



Jenis-jenis semut (Hymenoptera : Formicidae) sepanjang aliran sungai di Kota Padang, Sumatera Barat

Fitri Wulandari Sardhi, Zulyusri, Vauzia, Rijal Satria
Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang
Email: rijalsatria@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perubahan yang terjadi pada suatu habitat akan berdampak pada ekosistem dan keanekaragaman yang terdapat di dalamnya. Normalisasi pada habitat aliran sungai di area pemukiman menjadikan habitat ini dimodifikasi secara menyeluruh. Studi ini bertujuan untuk membandingkan keanekaragaman jenis semut pada tiga habitat yang berbeda (termodifikasi, alami di area pemukiman, dan alami di dalam hutan) di sepanjang aliran sungai kota Padang. Total 18 jenis dari 16 genera dan 4 subfamili semut yang dikoleksi. Myrmicinae adalah subfamili semut dengan jumlah jenis terbanyak (7 jenis), diikuti oleh Formicinae (6 jenis), Ponerinae (4 jenis) dan Dolichoderinae (2 jenis).

Kata kunci: Semut, Pitfall trap, Keanekaragaman

PENDAHULUAN

Semut merupakan jenis serangga yang memiliki populasi cukup stabil sepanjang musim dan tahun. Jumlahnya yang banyak dan stabil membuat semut menjadi salah satu koloni serangga yang penting di ekosistem. Oleh karena jumlahnya yang berlimpah, fungsinya yang penting, dan interaksi yang kompleks dengan ekosistem yang ditempatinya, semut sering kali digunakan sebagai bio-indikator dalam program penilaian lingkungan, seperti kebakaran hutan, gangguan terhadap vegetasi, penebangan hutan, pertambangan, pembuangan limbah, dan factor penggunaan lahan (Wang *et al.* 2000). Normalisasi aliran sungai adalah salah satu upaya dari Pemerintah Daerah dalam menghadapi ancaman banjir. Namun proses normalisasi ini telah mengubah habitat yang terdapat di sepanjang aliran sungai. Perubahan suatu habitat akan berdampak terhadap ekosistem dan keanekaragaman hayati yang terdapat pada area tersebut. Dengan kata lain, manusia secara tidak langsung mengontrol keberadaan semut pada vegetasi perkotaan yang bersangkutan, yaitu dalam hal vegetasi yang mendukung kelangsungan hidup komunitas semut dan interaksi semut itu sendiri dengan lingkungan yang ada disekitaran aliran sungai (Faeth *et al.*, 2011). Penelitian tentang keanekaragaman jenis semut di Sumatera Barat sudah banyak dilakukan, diantaranya di Suaka Alam Maninjau Utara Selatan (Septriani *et al.*, 2015), di kebun gambir (Ramadanu *et al.*, 2013), di pulau-pulau kecil (Syukri, 2017), di kebun Kakao (Tatebburuk, 2014), pada area hutan (Satria *et al.*, 2015; Satria *et al.*, 2017; Herwina *et al.*, 2018; Satria et Yamane, 2019). Namun belum ada informasi terkait dengan keanekaragaman jenis semut pada habitat sepanjang aliran sungai di Kota Padang. Oleh karena itu studi ini bertujuan untuk

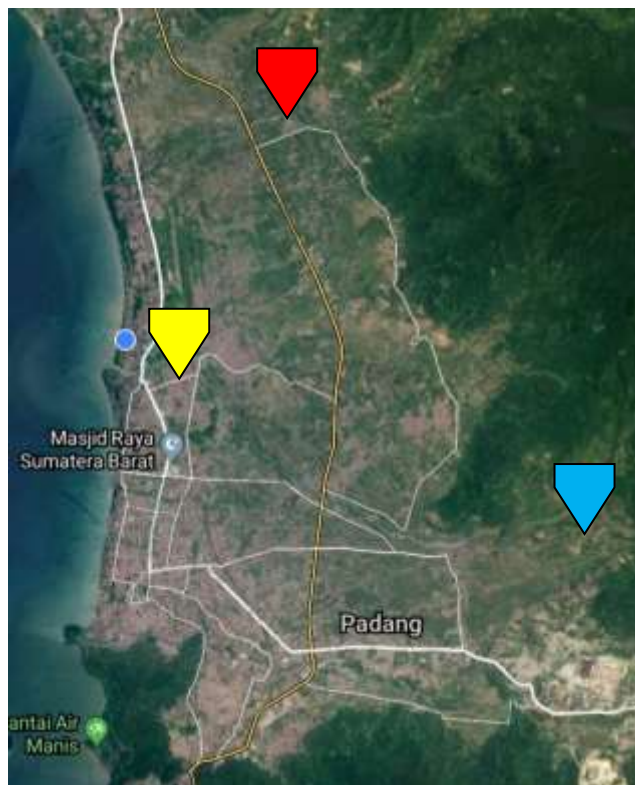


mengamati keanekaragaman jenis semut di sepanjang aliran sungai dan hubungannya dengan kondisi habitatnya. Juga membandingkan beberapa tipe habitat sepanjang aliran sungai berdasarkan keanekaragaman jenis semut pada masing-masingnya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2019 sampai Januari 2020. Pengoleksian semut dilakukan di tiga lokasi pengamatan dengan tipe ekosistem sungai yang berbeda yaitu sepanjang Aliran Sungai Lubuk Minturun, yang ekosistem sungainya masih alami dan berada di tengah pemukiman, sepanjang aliran sungai Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas yang mewakili habitat alami dan berada jauh dari pemukiman, dan sepanjang aliran Sungai Banda Bakali Basko yang pinggir sungainya telah termodifikasi tembok beton (sudah dinormalisasi) di sepanjang sungai (Gambar 1). Untuk proses identifikasi dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.



Keterangan:

- Aliran sungai Lubuk Minturun
- Aliran sungai HPPB Unand
- Aliran Sungai Banda Bakali Basko

Gambar 1. Peta lokasi pemasangan transek sepanjang aliran sungai di Kota Padang, Sumatera Barat.



Metode Pengoleksian

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode Pitfall Trap. Perangkap dipasang pada garis transek sepanjang 200 m dengan intrval 10 m, sebanyak 20 buah. Pemasangan perangkap dilakukan selama 48 jam, karena itu adalah waktu yang efektif untuk mengoleksi hewan aktif di permukaan tanah (Agosti *et al.*, 2000). Selanjutnya sampel semut diidentifikasi dengan menggunakan panduan Antwiki (2020).

Analisis Data

Keanekaragaman jenis semut antara tiga habitat akan dibandingkan dan dihubungkan dengan kondisi vegetasi masing-masing habitat serta faktor abiotiknya. Untuk masing-masing habitat akan dihitung indeks keanekaragaman Shannon-Winner, Indeks Dominansi dan Indeks similaritasnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Total jenis semut yang ditemukan pada tiga tipe habitat aliran sungai di Kota Padang adalah 19 jenis dari 16 genera, 4 subfamili, dan 1470 individu. Jenis yang paling banyak ditemukan adalah dari Subfamili Myrmicinae (7 jenis), diikuti oleh Formicinae (6 jenis), Ponerinae (4 jenis) dan Dolichoderinae (2 jenis) (Tabel 1). Pada ekosistem sungai Lubuk Minturun ditemukan 10 Spesies dari 9 genera, dan 380 Individu. Pada ekosistem sungai HPPB Unand ditemukan 17 spesies dari 16 genera dan 457 individu. Dan pada ekosistem sungai Banda Bakali Basko ditemukan 11 spesies dari 10 genera dan 633 individu. Dari hasil jumlah jenis, genus dan individu ketiga ekosistem sungai ini dapat dikatakan bahwa HPPB adalah ekosistem dengan jumlah genera paling banyak yakni 16 genera, diikuti dengan ekosistem sungai Banda Bakali Basko sebanyak 10 genera dan ekosistem sungai Lubuk Minturun sebanyak 9 genera. Selanjutnya jumlah spesies terbanyak juga ditemukan pada ekosistem sungai HPPB Unand (17 spesies), kemudian dilanjutkan dengan ekosistem Basko (11 spesies) dan ekosistem sungai lubuk minturun (10 spesies). Untuk jumlah individu paling banyak ditemukan pada ekosistem sungai Banda Bakali Basko sebanyak 633 individu, dilanjutkan dengan ekosistem sungai HPPB Unand sebanyak 457 individu dan terakhir ekosistem Lubuk Minturun sebanyak 380 individu.

Pada hasil pengamatan (Tabel 1.) jenis yang ditemukan diketiga habitat diantaranya, *Dolichoderus thoracicus*, *Anoplolepis gracilipes*, *Nylanderia* sp., *Paraparatrechina* sp., *Paratrechina longicornis*, *Pheidole* sp.1, *Odontoponera denticulata*, dan *Ponera* sp. Jenis yang hanya ditemukan pada satu habitat saja diantaranya, *Dolichoderus* sp., *Tanaemyrmex* sp.2, *Aphaenogaster* sp., *Carebara affinis*, *Pheidole* sp.2, *Strumigenys* sp., *Mesoponera rubra*, dan *Odontomachus rixosus*. Dari semua jenis spesies yang didapatkan, semut *Anoplolepis gracilipes* merupakan salah satu semut invasif yang ditemukan pada penelitian ini. *Anoplolepis gracilipes* pun turut ada pada setiap habitat yang diamati, yaitu sebanyak 1 individu pada ekosistem sungai



Lubuk Minturun, 50 individu pada ekosistem sungai HPPB Unand dan 38 individu pada ekosistem sungai Banda Bakali Basko.

Perbandingan biodiversitas individu semut di setiap ekosistem

Ketiga ekosistem sungai yang diamati rata-rata merupakan daerah dengan indeks keanekaragaman yang rendah ($H' < 1$) dengan hasil yang didapat yaitu pada ekosistem sungai Lubuk minturun nilai Indeks Keanekaragamannya yaitu 1.04, pada ekosistem HPPB Unand nilai indeks keanekaragamannya yaitu 1.97, dan pada ekosistem sungai Banda Bakali Basko yaitu 1.70. Untuk hasil indeks kemerataan menunjukkan ekosistem sungai di Lubuk Minturun tergolong kemerataan jenis yang sedang ($E < 3$) yaitu sebesar 0.45, sedangkan untuk ekosistem sungai di HPPB Unand dan Sekitaran Banda Bakali Basko tergolong kemerataan jenis yang tinggi ($E > 6$) yaitu pada ekosistem HPPB Unand nilai kemerataannya sebesar 0.69 dan pada ekosistem Banda Bakali Basko nilai kemerataannya sebesar 0.71. Pada indeks dominansi terlihat adanya dominansi (D mendekati satu) pada ekosistem sungai Lubuk Minturun sebesar 0.55, sedangkan ekosistem sungai lain nya tidak ada yang mendominasi (D mendekati nol), yaitu pada ekosistem HPPB Unand sebesar 0.20, dan ekosistem Banda Bakali Basko sebesar 0.25.

Faktor yang mempengaruhi keberadaan semut di setiap ekosistem

Secara keseluruhan perbedaan jumlah individu, Subfamili, Genus, dan Spesies semut yang didapat dari pengambilan sampel semut pada tiga tipe ekosistem sungai ini dikarenakan adanya beberapa faktor yang mempengaruhi baik secara biotik maupun abiotik. Berdasarkan Jumar (2000) faktor luar yang mempengaruhi keberadaan serangga yaitu suhu atau kisaran suhu, kelembaban atau hujan, cahaya, warna, bau, dan angin, serta adanya faktor makanan dan faktor hayati. Faktor abiotik (contohnya suhu dan kelembaban udara mikro) dalam ekosistem turut mempengaruhi variasi kehidupan semut, dikarenakan titik optimum suhu dan kelembaban untuk masing-masing semut pasti berbeda. Menurut (Riyanto, 2007) kisaran suhu 25-32°C merupakan suhu optimal dan toleran bagi aktifitas semut di daerah tropis. Pernyataan ini sesuai dengan hasil yang di dapat ketika melakukan pengamatan yang menunjukkan suhu dengan kisaran sekitar 25-27°C, sehingga semut masih banyak untuk dijumpai untuk ketiga tempat pengamatan. Untuk faktor biotik lain ada yang berupa gangguan. Gangguan yang dimaksud adalah gangguan dari aktifitas manusia. Pernyataan ini sesuai dengan Chung dan Maryati (1996) yang menyatakan bahwa habitat yang terganggu karena kehadiran manusia akan memiliki diversitas semut yang lebih rendah jika dibandingkan dengan habitat yang tidak mengalami gangguan.

Tabel 1. Perbandingan jenis-jenis Semut (Hymenoptera : Formicidae) pada tiga tipe habitat di Kota Padang.



NO	Subfamili Genus Spesies	Jumlah Individu			Total
		SLM	SHPPBU	SBBB	
Dolichoderinae					
	<i>Dolichoderus</i>				
1	<i>Dolichoderus thoracicus</i>	37	1	25	63
2	<i>Dolichoderus</i> sp.			3	3
Formicinae					
	<i>Anoplolepis</i>				
3	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	1	50	38	89
	<i>Camponotus</i>				
4	<i>Tanaemyrmex</i> sp.1	9	1		10
5	<i>Tanaemyrmex</i> sp.2	1			1
	<i>Nylanderia</i>				
6	<i>Nylanderia</i> sp.	27	3	7	37
	<i>Paraparatrechina</i>				
7	<i>Paraparatrechina</i> sp.	1	1	62	64
	<i>Paratrechina</i>				
8	<i>Paratrechina longicornis</i>	7	26	273	306
Myrmicinae					
	<i>Aphaenogaster</i>				
9	<i>Aphaenogaster</i> sp.		11		11
	<i>Carebara</i>				
10	<i>Carebara affinis</i>		174		174
	<i>Monomorium</i>				
11	<i>Monomorium</i> sp.		60	91	151
	<i>Pheidole</i>				
12	<i>Pheidole</i> sp.1	12	4	13	29
13	<i>Pheidole</i> sp.2				
	<i>Strumigenys</i>				
14	<i>Strumigenys</i> sp.		3		3
	<i>Tetramorium</i>				
15	<i>Tetramorium</i> sp.		49	1	50
Ponerinae					
	<i>Mesoponera</i>				
16	<i>Mesoponera rubra</i>		1		1
	<i>Odontomachus</i>				



17	<i>Odontomachus rixosus</i>		2		2
	<i>Odontoponera</i>				
18	<i>Odontoponera denticulate</i>	277	37	111	425
	<i>Ponera</i>				
19	<i>Ponera</i> sp.	8	32	9	49
	Jumlah Individu	380	457	633	1470
	Jumlah Spesies	10	17	11	19
	Jumlah Genus	16			
	Jumlah subfamili	4			

Keterangan : SLM = Sungai Lubuk Minturun, SHPPBU = Sungai Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Unand, SBBB = Sungai Banda Bakali Basko.

Tabel 2. Biodiversitas jenis-jenis Semut (Hymenoptera : Formicidae) pada tiga tipe habitat di Kota Padang.

Habitat	Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Kemerataan (E)	Indeks Dominansi (D)
SLM	1.04	0.45	0.55
SHPPBU	1.97	0.69	0.20
SBBB	1.70	0.71	0.25

Keterangan : SLM = Sungai Lubuk Minturun, SHPPBU = Sungai Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Unand, SBBB = Sungai Banda Bakali Basko

Tabel 3. Perbandingan faktor lingkungan yang mempengaruhi diversitas jenis-jenis Semut (Hymenoptera : Formicidae) pada tiga tipe habitat di Kota Padang.

Faktor	SLM	SHPPBU	SBBB
Suhu Udara	26.5	25.4	27.9
Suhu Tanah	20.9	20.3	20.1
Kelembapan Udara	88.1	94.4	85.6

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman jenis semut pada tiga habitat yang berbeda (termodifikasi, alami di area pemukiman, dan alami di dalam hutan) di sepanjang aliran sungai kota Padang. Ditemukan total sebanyak 18 jenis dari 16 genera dan 4 subfamili semut yang dikoleksi. Myrmicinae adalah subfamili semut dengan jumlah jenis terbanyak (7 jenis), diikuti oleh Formicinae (6 jenis), Ponerinae (4 jenis) dan Dolichoderinae (2 jenis).



REFERENSI

- Agosti D, Majer JD, Alonso LE, dan Schultz TR. 2000. *Ants: Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity*. Smithsonian Inst, Amerika Serikat.
- Coleman, D.C, D.A. Crossley, and Paul F.H. 2004. *Fundamentals Of Soil Ecology*. USA : Elsevier Academic Pr.
- Faeth, S.H, Bang, C. & Saari, S. 2011. Urban biodiversity: patterns and mechanisms. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1223 (2011) 69–81
- Herwina H, Satria R, Yaherwandi, Sakamaki Y. 2018. Subterranean ant species diversity (Hymenoptera: Formicidae) in educational and biological research forest of universitas andalas, Indonesia. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6(1):1720-1724
- Ramadanu R, Nurhadi, Safitri E. 2013. Komposisi Semut (Hymenoptera: Formicidae) Permukaan Tanah Di Kebun Gambir Di Kanagarian Siguntur Muda Kecamatan Koto Xi Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 2(2): 1-6
- Riyanto. 2007. Kepadatan, Pola Distribusi dan Peranan Semut pada Tanaman di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggal. *Jurnal Penelitian Sains* 10 (2): 241-253.
- Satria R, Kurushima H, Herwina H, Yamane S, Eguchi K. The trap-jaw ant genus *Odontomachus* Latreille from Sumatra, with a new species description. *Zootaxa*. 2015;4048:1-36
- Satria R., Viet B.T & Eguchi K. 2017. New synonymy and redescription of *Anochetus mixtus* Radchenko, 1993, and distinction from the other members of the *Anochetus rugosus* group (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae). *Asian Myrmecology*, 9: e009006. <https://doi.org/10.20362/am.009006>
- Satria, R., and Yamane, Sk. 2019. Two new species of the ant genus *Myrmecina* (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae) from Sumatra. *Zoosystematica Rossica*, 28(1): 183–193.
- Septeriani S, Herwina H, & Mairawita. 2015. Semut Subfamili Myrmicinae di Suaka Alam Maninjau Utara Selatan, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 4(4): 248-257.
- Spellerberg, I.F and Peter J.F. 2003. A Tribute To Claude Shannon (1916-2001) and A Plea For More Rigorous Use Of Species Richness, Species Diversity And The “Shannon-Wiener” Index. *Global Ecology & Biogeography* 12 : 177-179
- Subardi N.S. 2009. *Biologi 3 : Untuk Kelas XII dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Syukri, Syukri. 2017. *Komposisi Semut (Hymenoptera: Formicidae) Pada Pulau Tengah Kecamatan Pariaman Tengah Kota Pariaman*. Sarjana thesis, STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Tatebburuk N. 2014. Komposisi Semut (Hymenoptera: Formicidae) pada Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Muntei Kecamatan Siberut Selatan Kabupaten Kepulauan Mentawai. Sarjana thesis, STKIP PGRI Sumatera Barat.



- Wang C, Strazanac J, Butler L. 2000. Abundance, diversity, and activity of ants (Hymenoptera: Formicidae) in oak-dominated mixed Appalachian forest treated with microbial pesticides. *Environ Ecol* 29(3): 579-586.
- Whimpy F.I, Hawa T., dan Agus D. 2015. *Studi Keanekaragaman Hewan Tanah (Epifauna) di Perkebunan Kubis (Brassica Oleracea L) dengan Sistem Terasering di Cagar Kecamatan Bumiaji Kota Batu*. UNM: Biologi
- Yuniar, N. 2015. Keanekaragaman Semut (Hymenoptera: Formicidae) Pada Empat Tipe Ekosistem Yang Berbeda Di Jambi. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*. Volume 1, no.7, hal 1582-1585.